

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## 公開特許公報

昭53—104857

⑥Int. Cl.<sup>1</sup>

識別記号

⑦日本分類

庁内整理番号

⑧公開 昭和53年(1978)9月12日

H 05 K 3/00

59 G 4

6819—57

H 05 K 3/18

59 G 41

7638—57

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④印刷配線板の製造方法

日立製作所神奈川工場内

①特 願 昭52—19276

②出 願 人 株式会社日立製作所

②出 願 昭52(1977)2月25日

東京都千代田区丸の内一丁目5

②発 明 者 大沢義幸

番1号

④代 理 人 弁理士 中村純之助

秦野市堀山下1番地 株式会社

## 明 細 書

## 1 発明の名称 印刷配線板の製造方法

## 2 特許請求の範囲

剛貼り積層板の表裏に相互の位置合わせをして配線パターンを形成し、次にこの配線パターンを基準に貫通孔を穿孔し、さらにこの貫通孔に銅めっきを施すことを特徴とする印刷配線板の製造方法。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は印刷配線板の製造方法に係り、ことに<sup>10</sup>高密度パターンの印刷が容易に可能な印刷配線板の製造方法に関する。

従来、印刷配線板は次に述べる方法により製造されている。すなわち、最初に以降の製造工程の基準となるガイド孔を所定の基板に穿孔し、次に<sup>15</sup>このガイド孔を基準として上記基板に貫通孔を穿孔し、さらにこの貫通孔の穿孔に際して上記基板に生じたバリを除去し、次いで上記基板に銅めっきを施して電気的導通を完成し、最後に前記ガイド孔を位置合わせの基準として、例えば写真食刻<sup>20</sup>

法により上記基板表裏に配線パターンを形成する。第1図は上記した従来の印刷配線板の製造方法を説明する平面図である。同図は、貫通孔が穿孔され、銅めっきが施こされた基板1に、ガイドピン4を用いて配線パターン形成のための焼付用マスク2を位置合わせした状態を示している。ところで貫通孔の穿孔工程の後、同図に示す配線パターン形成工程に至るまでの間に、基板1は機械的あるいは熱的な力を受け不規則に変形する。例えば貫通孔の穿孔に際して基板1に生じたバリを除去する<sup>10</sup>に当り、研磨剤を高圧で基板1の表面に吹付ける、いわゆるブラスト処理が行なわれるが、この処理によって基板1はかなり変形し、ことに基板1が薄い場合はその変形が著しい。しかもその変形態様は一概でなく、どのような表面形状を呈するか<sup>15</sup>はあらかじめ予測できない。そこで従来の方法においては、基板の変形量を見込み、焼付用マスク2のパターンと貫通孔との位置決めを容易にするため、ガイドピン4の径をガイド孔3の径よりも相<sup>20</sup>当に小さくしてある。このように実施される従来

の印刷配線板の製造方法においては、ガイド孔3の中心位置とガイドピン4の軸中心が一致することはまれであり、仮にこの両者が一致した場合でもガイド孔3とガイドピン4との間には隙間が形成されているので基板1は取扱いやすく、第2図に示すように焼付用マスク2のボタンと貫通孔との位置決めが正確になされず、ことに高密度ボタンを形成した印刷配線板8を得ることが困難な欠点があった。なお第2図は従来の方法により製造した印刷配線板8の要部縦断面図であるが、同図に示すように第1層の配線ボタン6と第2層の配線ボタン7とは相互にずれており、さらに貫通孔5が配線ボタン6、7の中心に位置していない。また銅のめっき工程に際して基板1に施される銅めっきは均一にはならないので、ガイド孔3の径が一定とならず、上述した位置決め精度はさらに悪くなっている。

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点を解消し、高密度ボタンの印刷配線板を得ることが容易に可能な印刷配線板の製造方法を提供すること

って配線ボタンを形成する。このようにして行なり配線ボタンの形成工程によれば、積層板11の表裏相互間において配線ボタンのずれは全くない。なお上記説明においては、銅貼り積層板11を第1層の焼付用マスク2'と第2層の焼付用マスク2''との間に挟持すると述べたが、第2層の焼付用マスク2''の上に銅貼り積層板11を積置し、その上に第1層の焼付用マスク2'を載せ、ガイドピン9を嵌入するようにしてもよいことはもちろんである。

次に上記のように形成した配線ボタンに基づいて貫通孔を穿孔するための所定の位置出しを行ない、穿孔する。そして表裏ボタンの導通を得るために、衆知の方法に従い、貫通孔壁面に無電解銅めっきを施す。第4図は本発明の製造方法に従って貫通孔を穿孔した基板の要部縦断面図を示すものであるが、表裏配線ボタン6、7のずれは全くなく、また貫通孔5も配線ボタン6、7の中央の所定位置に正確に穿孔されている。

以上述べたように本発明の印刷配線板の製造方

にある。この目的を達成するために本発明は、銅貼り積層板の表裏に相互の位置合わせをして配線ボタンを形成し、次にこの配線ボタンを基準に貫通孔を穿孔し、さらにこの貫通孔に銅めっきを施すことを特徴としている。

以下本発明の印刷配線板の製造方法について図面に基づき詳説する。第3図は本発明の製造方法を説明する縦断面図で、ここに写真食刻法により配線ボタンを形成する状態を示している。まず最初に配線ボタンを形成する工程について説明する。第1層の焼付用マスク2'と第2層の焼付用マスク2''とをガイドピン9により固定する。この場合、焼付用マスク2'、2''はもとより変形を生じているものではないので、第1層の焼付用マスク2'と第2層の焼付用マスク2''とを正確に位置合わせすることができる。次に感光性樹脂10を塗布した基板すなわち銅貼り積層板11をこの第1層の焼付用マスク2'と第2層の焼付用マスク2''との間に挟持し、光12を照射して焼付けを行なう。焼付け終了後、衆知の方法により現象、食刻を行な

法によれば、積層板の表裏に相互の位置合わせをして配線ボタンを形成した後、この配線ボタンを基準にして貫通孔を穿孔するようにしたことから、積層板の表裏相互間において配線ボタンのずれを生ずることがなく、次のような場合、すなわち印刷配線板に搭載すべき電子部品の導線等が貫通孔に挿入されることがなく、表裏配線ボタンの導通のみを目的とする場合は、貫通孔の径をきわめて小さくし、かつ配線ボタンに対応して貫通孔を1個づつ位置決めしながら穿孔することができ、高密度ボタンの印刷配線板を容易に得ることのできる効果がある。ことに印刷配線板が薄い場合など、従来はブラスト処理等のために基板の変形が著しく、位置合わせ精度の極度の低下を招いていたが、本発明によればブラスト処理は必要なものではなく、良好な印刷配線板を得ることができる。

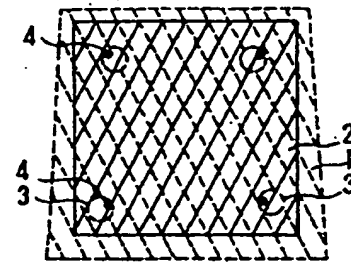
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の印刷配線板の製造方法を説明する平面図、第2図は従来の製造方法により製造した印刷配線板の要部縦断面図、第3図は本発明の

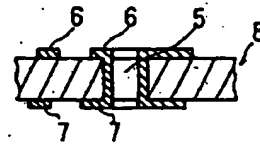
印刷配線板の製造方法を説明する縦断面図、第4図は本発明の製造方法により製造した印刷配線板の要部縦断面図である。

- 2' - 第1層の焼付用マスク
- 2 - 第2層の焼付用マスク
- 5 - 貫通孔
- 11 - 銅貼り複層板

才 1 図

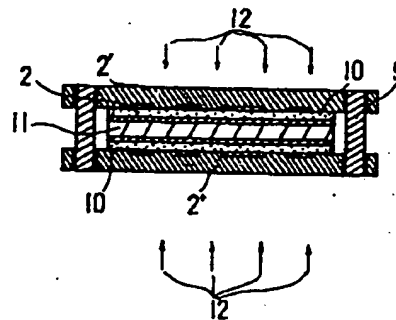


才 2 図



代理人弁理士 中村 純之 刷

才 3 図



才 4 図

